

Name: _____ Student ID No: _____

Faculty of Engineering Prince of Songkla University

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2549

วัน พุธ ที่ 2 ส.ค. 2549

เวลา 9:00 – 12:00 น.

วิชา 237-322

ห้อง A401

คำสั่ง

- (1) เขียนคำตอบให้สมบูรณ์ทุกข้อเพื่อให้ได้คะแนนเต็ม
- (2) ไม่อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าสอบ
- (3) ให้เอา Calculator และ Dictionary เข้าห้องสอบได้
- (4) ข้อสอบมี 7 ข้อ ทั้งหมด 5 หน้า ให้ตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนสอบ
- (5) อ่านคำสั่งให้ละเอียด และตอบทุกคำถาม

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการศึกษา 1 ภาคการศึกษา

| Question No. | Point | Result |
|--------------|-------|--------|
| 1 | 20 | |
| 2 | 10 | |
| 3 | 10 | |
| 4 | 10 | |
| 5 | 10 | |
| 6 | 20 | |
| 7 | 20 | |
| | Total | |

Name: _____ Student ID No: _____

1. Briefly describe the following terms (20 points).

1.1 SCOPE21

1.2 Rimmed Steel

1.3 Electroslag Refining

1.4 Martempering

Name: _____ Student ID No: _____

2. List and explain 3 limitations of carbon steels (10 points)

3. Roles of Alloying Elements (10 points)

(**Don't give more than 2 elements. You will get deductions if put more than 2**)

a. Give two alloying elements that break cementite to form graphite

b. Give two alloying elements that stabilize ferrite

c. Give two alloying elements that stabilize austenite

d. Give two alloying elements that improve machinability

4. What is a Dual-Phase Steel? Explain (10 points).

Name: _____ Student ID No: _____

5. What is a Maraging Steel? Explain (10 points).

6. Cast Irons (20 points)

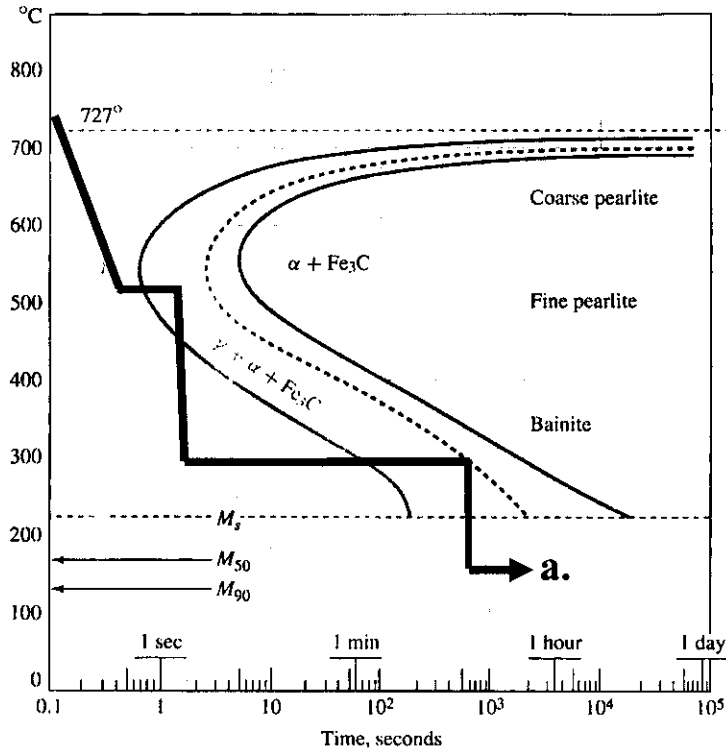
a. A cast iron contains 2.5% C and 3% Si, what is the carbon equivalent of this cast iron? (5 points)

b. Is this cast iron eutectic, hypereutectic, or hypoeutectic? (5 points)

c. If this cast iron is solidified from liquid with very slow cooling rate and also cooled down with very slow cooling rate during the eutectoid temperature range. What is the final microstructure? Explain and draw the microstructure. (10 points)

7. Given is the TTT diagram of a eutectoid steel. (20 points)

- a. Explain the final microstructure using the heat treatment schedule in the diagram. (Also give approximately how much of each phase).



- b. Explain how to get a structure consisting of 50% bainite, 25% coarse pearlite, and 25% martensite. (Also draw the lines on the TTT diagram above)